

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. September 2003 (04.09.2003)

PCT

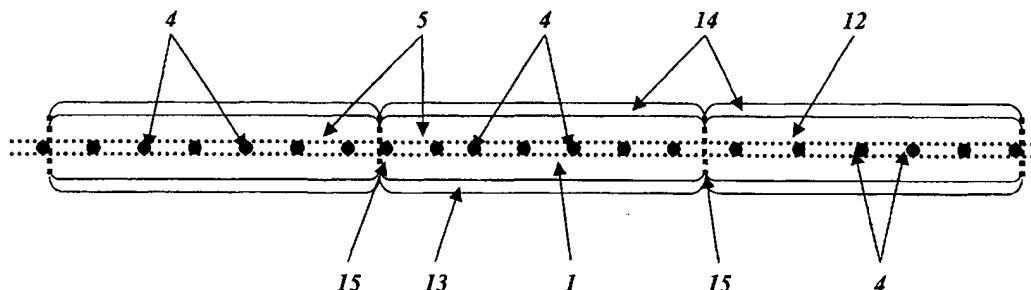
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/071871 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A01N 25/28, 25/34, 65/00, D06M 23/12
- (74) Anwalt: WESTENDORP, Michael; Splanemann Reitzner Baronetzky Westendorp, Rumfordstrasse 7, 80469 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/01927
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 25. Februar 2003 (25.02.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 08 199.9 26. Februar 2002 (26.02.2002) DE
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TERRA NOSTRA PRODUKTE MIT NATUREX-TRAKTEN GMBH [DE/DE]; Steinheilstrasse 3a, 85053 Ingolstadt (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REMBOLD, Heinz [DE/DE]; Wolfratshauser Strasse 86a, 81379 München (DE). GEISLER-KROLL, Christoph [DE/DE]; Dopbusch 11, 41366 Schwalmtal-Amern (DE).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SUBSTRATE, ESPECIALLY TEXTILE SUBSTRATE, AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: TEXTILER TRÄGER UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a textile substrate and to a method for producing the same. Into said textile substrate (12) microcapsules (4) are introduced which contain a vaporizable active substance. Said active substance diffuses the membrane of the microcapsule (4) and produces a constant active substance concentration on the textile substrate (12). Most preferably, the microcapsules contain a pest-repellent extract from components of the Neem tree.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen textilen Träger sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung. In den textilen Träger (12) sind Mikrokapseln (4) eingebracht, die einen verdampfenden Wirkstoff enthalten. Der Wirkstoff diffundiert durch die Membran der Mikrokapsel (4) und erzeugt eine konstante Wirkstoffkonzentration am textilen Träger (12). Besonders bevorzugt enthalten die Mikrokapseln einen schädlingsrepellierenden Extrakt aus Bestandteilen des Neembaums.

BEST AVAILABLE COPY



WO 03/071871 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Träger, insbesondere textiler Träger, und Verfahren zu dessen
Herstellung

Die Erfindung betrifft einen Träger sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung. Auf oder in dem Träger sind Mikrokapseln fixiert, welche einen biologisch aktiven, insbesondere einen leichtflüchtigen Stoff enthalten.

Leichtflüchtige Stoffe, insbesondere etherische Öle, wie sie z.B. als Duftstoffe verwendet werden, oder auch schädlingsvertreibende Stoffe, werden meist durch Aufsprühen oder Tränken auf einen Träger aufgebracht. Der flüchtige Stoff verdampft langsam und kann seine Wirkung über einen bestimmten Zeitraum hinweg entfalten. So werden beispielsweise Papierstreifen mit Insektengiften oder zumindest insektenrepellierenden Stoffen getränkt und getrocknet. Diese Papierstreifen können dann zwischen Wäschestücke gelegt werden, um beispielsweise diese vor Mottenfraß zu schützen. Derartige Papierstreifen eignen sich jedoch nur für eine Wirkdauer von bis zu wenigen Wochen, da der Wirkstoff vergleichsweise rasch verdampft und damit die insektenrepellierende Wirkung des Papierstreifens verloren geht. Oft ist jedoch eine langanhaltende Wirkung erwünscht. So siedeln sich beispielsweise in Matratzen Hausstaubmilben und andere Parasiten an, welche sich von Hautschuppen und anderen organischen Materialien, die

von einem auf der Matratze liegenden Menschen abfallen, ernähren. Dadurch sammeln sich in Matratzen große Mengen Milbenkot an, die zu Hausstauballergien führen können. Hausstauballergiker können daher bereits nach kurzer Benutzung einer Matratze heftige Reaktionen zeigen, wie Niesreiz, Anschwellen von Nasen- und Augenschleimhäuten oder in extremen Fällen auch Asthmaanfälle.

In der WO 97/25867 ist ein Extrakt aus Bestandteilen des Neembaums beschrieben, der eine sehr hohe repellierende Wirkung gegenüber Hausstaubmilben aufweist. Mit diesem Extrakt lassen sich Matratzen ausrüsten, welche dann nicht mehr von Hausstaubmilben besiedelt werden. Die Matratze muss in regelmäßigen Abständen erneut mit dem Neem-Extrakt besprüht werden, um die repellierende Wirkung aufrecht zu erhalten und eine Besiedlung der Matratze durch Hausstaubmilben zurückzudrängen. Der oberflächlich aufgesprühte Wirkstoff enthält jedoch ölige Bestandteile, die sich auf Fasern des äußeren Matratzenbezugs ausbreiten und beispielsweise auch auf ein über die Matratze gespanntes Leintuch übertragen werden. Der oberflächlich aufgetragene repellierende Wirkstoff wird daher vor allem als Folge der häufig gewechselten Bettwäsche in der vergleichsweise kurzen Zeit von mehreren Monaten wieder aus der Matratze herausgetragen. Es wäre jedoch wünschenswert, die ausgezeichnete Wirkung gegen einen Parasitenbefall über einen längeren Zeitraum, beispielsweise mehrere Jahre, aufrecht erhalten zu können.

Auch in anderen Bereichen besteht ein Bedarf nach einem Träger, der über eine längere Zeit beispielsweise Duftstoffe abgibt. Mit einem solchen Träger lassen sich beispielsweise Möbel oder Tapeten ausstatten, um in einem geschlossenen Raum einen angenehmen Geruch zu erzeugen. Ebenso wäre es vorteilhaft, teure Kleidungsstücke aus Wolle, wie zum Beispiels Mäntel, Kostüme oder Anzüge, dauerhaft vor einer Zerstörung durch Motten zu schützen. Gleichzeitig wäre eine antimikrobielle Ausrüstung von Vorteil.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Träger zur Verfügung zu stellen, welcher über einen längeren Zeitraum möglichst

gleichmäßig einen bestimmten biologisch aktiven, insbesondere flüchtigen Wirkstoff abgibt.

Die Aufgabe wird gelöst mit einem Träger, welcher dadurch gekennzeichnet ist, dass auf dem Träger Mikro kapseln vorgesehen sind, welche einen biologisch aktiven Wirkstoff enthalten.

Die Mikro kapseln bilden eine dünne Membran um einen winzigen Tropfen eines gewünschten Wirkstoffes und schließen diesen vollkommen ein. Wegen der geringen Schichtdicke der die Mikro kapseln umschließenden Membran können die in der Mikro kapsel eingeschlossenen Wirkstoffe durch die Membran diffundieren und anschließend verdampfen, sodass von den Mikro kapseln über einen längeren Zeitraum gleichmäßig der Wirkstoff in geringen Mengen abgegeben wird. Die Diffusionsgeschwindigkeit kann dabei über die Schichtdicke der Membran und das Material der Membran gesteuert werden.

In den Mikro kapseln können an sich beliebige biologisch aktive Stoffe enthalten sein, sofern diese durch die Membran der Mikro kapsel diffundieren können und eine ausreichende Flüchtigkeit aufweisen, um anschließend zu verdampfen. Unter einem biologisch aktiven Stoff wird eine Substanz oder ein Gemisch verschiedener Substanzen verstanden, die eine an sich beliebige Wirkung auf Lebewesen ausüben. Dies kann beispielsweise eine desinfizierende Wirkung gegenüber Mikroben sein. Weiter kann auch eine repellierende Wirkung gegenüber Arthropoden, wie Insekten oder Spinnentieren erreicht werden. Ferner sind auch Wirkungen gegenüber höheren Lebewesen eingeschlossen, insbesondere Säugetiere unter Einschluss des Menschen. Eine solche Wirkung kann beispielsweise eine beruhigende oder schlaffördernde Wirkung sein. Besonders vorteilhaft lassen sich auch ölige Verbindungen in den Mikro kapseln einschließen, die für einen direkten Auftrag auf den Träger ungeeignet sind. Besteht der Träger beispielsweise aus Fasern, ist also ein textiler Träger, können die öligen Verbindungen entlang der Faseroberfläche kriechen und die Faser mit einem öligen Film umgeben. Dies kann das Aussehen der Faser bzw. des

textilen Trägers negativ beeinflussen. Ist die ölige Verbindung jedoch erfindungsgemäß in einer Mikrokapsel eingeschlossen, diffundieren jeweils nur sehr geringe Mengen der öligen Verbindung durch die Membran der Mikrokapsel. Diese geringen Mengen an öli-ger Verbindung können sich dann auf dem Träger durch Diffusion verteilen und den gewünschten Effekt, wie einen besonderen Duft oder eine repellierende Wirkung erzeugen, ohne dass größere Mengen des Öls auf die Fasern des textilen Trägers gelangen. Ferner wird durch den Einschluss in Kapseln vermieden, dass von den auf den Fasern aufgetragenen öligen Verbindungen Staub oder Schmutz gebunden wird, was sich ebenfalls nachteilig auf das Aussehen des Trägers auswirkt. Auch kann die Farbe des in die Mikrokapseln eingeschlossenen Wirkstoffs aufgehellt werden. Beispielsweise sind Extrakte aus Pflanzen oft bräunlich verfärbt, sodass sie sich auf helle Stoffe, insbesondere weiße Stoffe, nur schlecht auftragen lassen, ohne Verfärbungen des Stoffs zu bewirken. Ferner wird der in der Mikrokapsel eingeschlossene Wirkstoff auch vor einer Oxidation durch Sauerstoff aus der Umgebungsluft bzw. vor hochenergetischer UV-Strahlung geschützt, sodass der in der Mikrokapsel eingeschlossene Wirkstoff länger haltbar bleibt und damit über einen längeren Zeitraum seine Wirkung entfalten kann. Zur Verbesserung der Haltbarkeit kann die in der Mikrokapsel eingeschlossene Verbindung auch ein Anti-Oxidationsmittel enthalten. Ferner lassen sich in den Mikrokapseln leicht flüchtige Verbindungen einschließen, indem diese beispielsweise in einem öligen Träger gelöst werden und der Träger mit der gelösten leichtflüchtigen Verbindung in der Mikrokapsel eingeschlossen wird. Die biologisch aktiven Stoffe werden dann über einen längeren Zeitraum an die Umgebung abgegeben. Dadurch kann beispielsweise die Verdunstung leichtflüchtiger Verbindungen verlangsamt werden.

Die auf Träger vorgesehenen Mikrokapseln lassen sich nach bekannten Verfahren herstellen. Eine Übersicht über Verfahren zur Mikroverkapselung ist z.B. zu finden bei Benita, S., Microencapsulation, Vol 73, Marcel Decker 1996 sowie Risch, S.J., Rei-

neccius, G.A. (Eds.) Flavour encapsulation, Am. Chem. Soc. 1988. Mikroverkapselung wird beispielsweise zum Aufbereiten und Konservieren von Aromastoffen für Fertiggerichte oder zum Verkapseln von Farbstoffen für Kopierpapier eingesetzt. Bei diesen Anwendungen soll ein Diffundieren des Wirkstoffs durch die Membran der Mikrokapsel jedoch nach Möglichkeit unterdrückt werden. Mikrokapseln können aus verschiedenen Materialien hergestellt werden, beispielsweise aus Metalloxiden, Wachsen, natürlichen Polymeren wie Alginat, Chitosan oder Cyclodextrinen, oder auch synthetischen Polymeren, wie Polyvinylacetat oder Sulfoxymethylcellulose. Die Stabilität und die Durchlässigkeit der Membran kann durch den Zusatz von Bindern variiert werden. Mikrokapseln lassen sich mit Durchmessern von wenigen Mikrometern bis zu mehreren Millimetern herstellen.

An sich können die Mikrokapseln auch so gestaltet sein, dass sie unter mechanischer Belastung, z.B. durch Reiben, aufplatzen und den eingeschlossenen Wirkstoff freigeben. Diese Ausführungsform ist insbesondere für leichter flüchtige Wirkstoffe geeignet, die über einen vergleichsweise kurzen Zeitraum, beispielsweise mehrere Wochen, abgegeben werden sollen und dabei im Wesentlichen rückstandsfrei verdampfen.

Bei Wirkstoffen auf einer öligen Basis, bzw. wenn die Wirkstoffe selbst als Öl vorliegen, sowie in dem Fall, dass der Wirkstoff über einen längeren Zeitraum abgegeben werden soll, beispielsweise mehrere Monate bis hin zu mehreren Jahren, wird die Membran der Mikrokapseln bevorzugt in der Weise ausgebildet, dass die Membran für den biologisch aktiven Wirkstoff durchlässig ist. Der biologisch aktive Wirkstoff kann dann durch die Membran diffundieren und wird in kleinen Mengen über einen vergleichsweise großen Zeitraum hinweg an die Umgebung abgegeben.

Wie bereits weiter oben ausgeführt, soll nach Möglichkeit vermieden werden, dass beispielsweise die Fasern eines textilen Trägers mit einem Ölfilm überzogen werden. Bevorzugt wird die Membran der Mikrokapseln daher so ausgeführt, dass sie eine aus-

reichend hohe mechanische Stabilität aufweist, sodass die Mikrokapseln bei moderater mechanischer Belastung nicht aufbrechen. Dennoch soll gleichzeitig eine konstante Abgabe des Wirkstoffs an die Umgebung gewährleistet sein, indem der Wirkstoff durch die Membran diffundiert und dann verdampft. Bevorzugt ist die Membran aus einem Alginat hergestellt. Die Herstellung derartiger Mikrokapseln ist beispielsweise in der DE 41 25 133 C2 beschrieben.

Die Mikrokapseln können durch verschiedene Verfahren auf dem Träger aufgebracht werden. Geeignet ist beispielsweise bereits ein einfaches Aufstreuen auf den Träger, wobei auf eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Mikrokapseln im Träger geachtet wird. Je nach Art des Materials des Trägers und beabsichtigter Verwendung reicht bereits ein einfaches Aufstreuen der Mikrokapseln, ohne dass diese einer weiteren Fixierung bedürfen. Geeignet ist auch eine Beschichtung nach einem Streich-, Tauch- oder Platschverfahren, durch Kalandersbeschichtung, Direktbeschichtung am Extruder, Schaumauftrag oder Verschmelzung. Eine detaillierte Beschreibung dieser Verfahren findet sich z.B. bei M. Peter, H.K. Rouette, Grundlagen der Textilveredelung: Handbuch der Technologie, Verfahren und Maschinen, 13. Auflage, Deutscher Fachverlag, 1989.

Ein weiteres Verfahren, mit welchem die Mikrokapseln auf den Träger aufgebracht werden können, ist die elektrostatische Beflockung, bei der die Mikrokapseln mit Hilfe eines starken elektrostatischen Feldes auf den Träger aufgebracht werden.

Der Träger kann an sich beliebig ausgestaltet sein. Der Träger sollte eine ausreichende Festigkeit aufweisen, um über längere Zeiträume eine Fixierung der Mikrokapseln zu ermöglichen. Geeignete Träger sind zum Beispiel textile Materialien, wie Gewebe oder Vliese. Geeignet sind jedoch auch Schaumstoffe oder auch Papierstreifen. Ebenso sind watteartige Träger geeignet. Der Träger wird entsprechend der beabsichtigten Verwendung ausgewählt. Beispielsweise eignet sich ein vliesartiges Material als

Träger, wenn der Träger als Schicht in den Aufbau einer Matratze oder eines Kleidungsstücks eingebracht wird. Für Betten eignen sich watteartige Träger aus synthetischen Materialien, wie sie beispielsweise als Füllung für Kopfkissen oder Schlafsäcke verwendet werden.

Bevorzugt werden die Mikrokapseln auf dem Träger fixiert. Dazu kann auf den Träger beispielsweise zunächst ein Klebstoff aufgebracht werden, welcher ggf. in einem geeigneten Lösungsmittel gelöst sein kann, und anschließend die Mikrokapseln auf den vorbehandelten Träger. Bei einem textilen Träger kann dazu der Klebstoff zunächst auf Fasern des textilen Trägers aufgebracht werden. Es ist auch möglich, zunächst die Mikrokapseln auf den Träger aufzubringen und erst anschließend den Klebstoff. Um die Fixierung der Mikrokapseln auf dem Träger zu verbessern, kann dieser nach dem Aufgeben der Mikrokapseln und des Klebers auch kurzfristig gepresst und/oder erhitzt werden. Als Kleber können handelsübliche pulverförmige, flüssige oder schäumbare Klebersysteme verwendet werden, z.B. Dispersionskleber, lösemittelhaltige Kleber oder Reaktivkleber. Geeignet sind auch Schmelzfasern, z.B. aus Polyolefinen oder Polyvinylchlorid, die unter Einwirkung von Wärme ihre Konsistenz verändern.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform besteht die Membran der Mikrokapseln aus einem Stoff, der unter Wärmeeinwirkung erweicht und klebende Eigenschaften aufweist. Ebenso kann die Mikrokapsel auch mit einer Beschichtung aus einem, vorzugsweise heißklebenden, Klebstoff versehen werden. Nach Aufgabe der Mikrokapseln auf den textilen Träger können diese dann unter Druck und Wärmeeinwirkung auf dem textilen Träger fixiert werden.

Als Kleber können natürliche oder synthetische Substanzen verwendet werden, wie Naturlatex, synthetischer Latex, z.B. NBR-Latex, SBR-Latex, CR-Latex, Polybutadiene, Polyacrylate, Polyester, Polyurethane, sowie Mischungen aus diesen Substanzen.

Bevorzugt ist der Träger ein textiler Träger. Als textiler Träger kann an sich jedes gewebte oder ungewebte Fasermaterial verwendet werden. Beispiele für geeignete textile Träger sind Gewirke, Gewebe, Filz, Vliese, Strickwaren, Verbundstoffe. Die Fasern des textilen Trägers können pflanzliche oder tierische Fasern sein, beispielsweise Wolle. Es können aber auch Kunstfasern verwendet werden oder Mischmaterialien. Auch eine Kombination mit Metallgewebe, Papier, Karton, Folien oder durch Kaschierung hergestellte Sprühfolien bietet sich an. Auf Fasern des Trägers sind dann erfindungsgemäß Mikrokapseln vorgesehen, welche einen verdampfbaren Wirkstoff enthalten.

Besonders bevorzugt ist als textiler Träger ein Vliesmaterial. Die Fasern eines Vlies bilden einen lockeren, teil- oder vollverfestigten Verbund, in welchem die Mikrokapseln beim Aufstreuen leicht gleichmäßig verteilt werden können. Nach einer Druck- und Wärmebehandlung zur Fixierung der Mikrokapseln nimmt das Vlies auch leicht wieder seine ursprüngliche Gestalt an. Das Vlies lässt sich in beliebige Form zuschneiden, hat ein geringes Flächengewicht und je nach Dicke des Vlieses beispielsweise auch gute Isolierwirkung. Es lässt sich daher beispielsweise leicht in Kleidung einarbeiten. Je nach den in den Mikrokapseln enthaltenen Verbindungen kann die Kleidung dann einen individuellen Duft verströmen oder beispielsweise dauerhaft gegen Schädlingsbefall, insbesondere Motten geschützt werden, indem schädlingsrepellierende Verbindungen, insbesondere ein Extrakt aus Bestandteilen des Neembaums, in die Mikrokapseln eingeschlossen werden.

Um die Mikrokapseln vor einem Abreiben vom textilen Träger zu schützen, kann der textile Träger von einer textilen Hülle umgeben sein. Die Hülle kann dabei sehr vielgestaltig ausgeführt werden. Eine Ausführungsform sind zum Beispiel die bereits weiter oben beschriebenen Kleidungsstücke. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ist ein Matratzenbezug, bei welchem der textile Träger, vorzugsweise ein Vlies, von der Unterseite und der Oberseite von Stoffbahnen umgeben ist, die miteinander verbun-

den, z.B. vernäht sind, um das Vlies als Hülle zu umgeben. Enthalten die Mikrokapseln eine schädlingsrepellierende Verbindung, insbesondere eine auf Hausstaubmilben repellierend wirkende Verbindung, können mit dem Matratzenbezug Matratzen wirkungsvoll vor einem Befall durch Milben geschützt werden. Dies ist besonders vorteilhaft für Hausstauballergiker oder für Matratzen in Hotels, die von einer großen Anzahl verschiedener Personen genutzt werden und daher oft eine hohe Belastung mit Hausstaubmilben aufweisen.

Besonders bevorzugt weist der Träger einen mehrschichtigen Aufbau auf, wobei die Mikrokapseln sandwichartig zwischen zwei benachbarten Lagen eingeschlossen sind. Ein solcher Aufbau kann z.B. zwei Schichten aus einem Vliesmaterial umfassen, wobei zwischen den beiden Schichten die Mikrokapseln eingebracht sind. Es können für die einzelnen Lagen aber auch verschiedene Materialien kombiniert werden. Beispielsweise kann ein Vlies aus einem synthetischen Polymer, z.B. einem Polyestervlies, mit einem Wollvlies kombiniert werden. Es ist auch möglich, dass nur eine der Lagen aus einem textilen Material besteht und die andere Lage z.B. aus einer Folie, einer Papierbahn oder einem Schaumstoff. Die benachbarten Lagen können punktuell oder vollflächig aufeinander fixiert werden, beispielsweise durch Verkleben oder Vernähen. Die Lagen können an sich eine beliebige Dicke aufweisen und es können Lagen mit unterschiedlicher oder gleicher Dicke kombiniert werden. Beispielsweise kann ein Polyesterspinnvlies mit einem Flächengewicht von 10 g/m^2 mit einem 20 cm dicken Wollvlies kombiniert werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform besteht die Membran der Mikrokapseln aus einem wasserfesten, wärmebeständigen Material. In diesem Fall kann der Träger auch gewaschen werden, beispielsweise in einer Waschmaschine. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn der Träger ein textiler Träger ist. Im Allgemeinen ist eine Wärmebeständigkeit bis ungefähr 60°C ausreichend, da dann der Träger, der beispielsweise in einem Matratzenbezug enthalten ist, in regelmäßigen Abständen in der Wasch-

maschine mit einem üblichen Waschprogramm gewaschen werden kann. Derartige Mikrokapseln besitzen beispielsweise eine Membran aus gehärtetem Alginat, z.B. Zink- oder Calciumalginat, oder Polyacrylat.

Wie bereits beschrieben, eignen sich die auf dem Träger aufgetragenen Mikrokapseln insbesondere für einen Einschluss von ätherischen Ölen, in konzentrierter Form wie auch als Bestandteil einer geeigneten Formulierung, beispielsweise gelöst in einem Öl.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthalten die auf dem Träger, insbesondere einem textilen Träger aufgetragenen Mikrokapseln einen schädlingsrepellierenden Wirkstoff, insbesondere einen Extrakt aus Bestandteilen des Neembaums. Die Herstellung eines geeigneten Extrakts ist beispielsweise in der WO 97/25867 beschrieben. Dabei wird der Extrakt durch eine Extraktion der Bestandteile des Neembaums mit Hilfe überkritischer Gase, insbesondere überkritischem Kohlendioxid gewonnen. Der auf diese Weise gewonnene ölige Extrakt ist nahezu geruchlos und weist eine stark repellierende Wirkung insbesondere gegenüber Hausstaubmilben auf.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der in den Mikrokapseln enthaltene biologisch aktive Wirkstoff ein Hopfenextrakt oder ein Johanniskrautextrakt. Diese Wirkstoffe weisen eine bakterizide Wirkung auf. Dadurch kann beispielsweise ein Wachstum von Mikroben zurückgedrängt werden, wenn die Mikrokapseln beispielsweise in eine Matratze oder in Bettwäsche eingearbeitet werden. Als weiterer Vorteil wird erhalten, dass derartige Wirkstoffe eine beruhigende Wirkung auf den Menschen ausüben. Durch Verwendung einer Matratze, in welche Mikrokapseln eingearbeitet sind, die einen Hopfenextrakt enthalten, kann beispielsweise ein tieferer und gesünderer Schlaf erreicht werden.

Es können auch verschiedene Wirkstoffe in einer Mikrokapsel enthalten sein, wie auch Mikrokapseln, die unterschiedliche Wirk-

stoffe enthalten, in Kombination miteinander zur Anwendung gebracht werden können.

Um bei der ersten Anwendung des Trägers bereits eine ausreichende Wirkstoffkonzentration in der Umgebung des Trägers zur Verfügung stellen zu können, weist der Träger bevorzugt eine Imprägnierung auf, die bevorzugt den in den Mikrokapseln enthaltenen Wirkstoff enthält. Diese Imprägnierung überbrückt die Zeitdauer, bis sich eine stabile Konzentration des Wirkstoffs im und um den Träger durch Diffusion des Wirkstoffs durch die Membran der Mikrokapseln einstellt.

Die Erfindung umfasst auch ein Verfahren zur Herstellung des oben beschriebenen Trägers. Der erfindungsgemäße Träger wird hergestellt, indem zunächst ein Träger, insbesondere ein textiler Träger, bereitgestellt wird, auf den Träger Mikrokapseln aufgebracht werden, welche einen verdampfbaren Wirkstoff enthalten, und die Mikrokapseln auf dem Träger, beispielsweise an Fasern des textilen Trägers, fixiert werden.

Im einfachsten Fall genügt bereits eine mechanische Fixierung der Mikrokapseln im Träger, wenn dieser zum Beispiel eine filzartige Struktur aufweist, und Mikrokapseln in von den Fasern gebildeten Hohlräumen eingeschlossen werden. Eine solche Fixierung ist beispielsweise ausreichend, wenn der Träger später keinen starken mechanischen Belastungen ausgesetzt wird und beispielsweise zu einem Vorhang oder einem Wandteppich verarbeitet wird.

Sofern für eine ausreichende Fixierung gesorgt ist, können die Mikrokapseln durch einfaches Einstreuen mit dem Träger vermischt werden. So kann beispielsweise der Träger als Kopfkissen oder Bettdecke ausgestaltet sein. Es ist dann ausreichend, die Mikrokapseln in das Füllmaterial des Bettzeugs einzustreuen, beispielsweise Federn oder Fasern aus einem polymeren Material.

Bevorzugt wird jedoch vor und/oder nach dem Aufbringen der Mikrokapseln ein Klebstoff auf dem textilen Träger aufgebracht. Mit

dem Klebstoff können die Mikrokapseln am Träger fixiert werden. Der Klebstoff kann als Pulver aufgebracht werden, das unter Wärmeeinwirkung schmilzt. Es ist aber auch möglich, den Klebstoff gelöst in einem geeigneten Lösungsmittel auf den textilen Träger aufzubringen, z.B. durch Aufsprühen oder Aufrakeln.

Die Mikrokapseln können auch eine klebende Hülle aufweisen. Sie können dann unter Einwirkung von Druck und/oder unter Erwärmen auf dem Träger, insbesondere an Fasern des Trägers befestigt werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung des oben beschriebenen Trägers wird eine erste Lage eines Trägers bereitgestellt. Auf die erste Lage des Trägers werden die Mikrokapseln aufgebracht, dann eine zweite Lage eines Trägers auf die erste Lage des Trägers aufgebracht, wobei erste und zweite Lage gleich oder verschieden sein können. Erste und zweite Lage werden dann miteinander verbunden.

Bei dieser Ausführungsform wird eine sandwichartige Struktur des erfindungsgemäßen Trägers erhalten, wobei die Mikrokapseln zwischen zwei benachbarten Lagen fixiert sind. Die erste Lage des Trägers kann mit der zweiten Lage des Trägers beispielsweise durch Verkleben oder Vernähen verbunden werden. Die Materialien der beiden Lagen können gleich sein und beispielsweise aus einem Vlies bestehen. Die beiden Lagen können jedoch auch aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Beispielsweise kann die erste Lage aus einer Papierbahn bestehen und die zweite Lage aus einem textilen Material, beispielsweise einer Stoffbahn. Die beiden Lagen können dann beispielsweise zu einer Tapete verklebt werden, wobei zwischen Papier und Stoffbahn die Mikrokapseln fixiert sind. Es ist aber auch möglich, die erste Lage des Trägers als eine Schaumstoffbahn auszuführen und die zweite Lage aus einem textilen Material. Ein Verbund aus Schaumstoff und textilem Material kann dann beispielsweise in die Polsterung der Sitzfläche eines Stuhls integriert werden.

Abschließend kann der Träger noch mit einer Imprägnierung versehen werden, beispielsweise mit einer Imprägnierung aus dem in den Mikrokapseln enthaltenen Wirkstoff.

Der erfindungsgemäße Träger, insbesondere in einer Ausführungsform als textiler Träger, eignet sich insbesondere für eine Einarbeitung in eine Matratze, insbesondere dann, wenn die Mikrokapseln einen schädlingsrepellierenden Wirkstoff, insbesondere einen Hausstaubmilben repellierenden Wirkstoff enthalten. Gegenstand der Erfindung ist daher auch eine Matratze, welche zumindest eine Schicht umfasst, die aus dem oben beschriebenen Träger besteht. Der Träger ist dabei bevorzugt als textiler Träger ausgeführt, welcher vorzugsweise als um einen Matratzenkern umlaufende Schicht ausgebildet ist, die zwischen Matratzenkern und Matratzenoberstoff angeordnet ist. Es ist aber auch möglich, den textilen Träger getrennt vom Matratzenkern bereitzustellen, beispielsweise als Matratzenbezug, in welchen der oben beschriebene Träger eingearbeitet ist.

Die Erfindung wird anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Zeichnung genauer erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: schematisch eine Darstellung einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2: einen Querschnitt durch einen Matratzenbezug.

Fig. 3: in schematischer Darstellung einen Querschnitt durch eine mit einem erfindungsgemäßen textilen Träger ausgerüstete Matratze.

In Fig. 1 ist die Herstellung eines erfindungsgemäßen textilen Trägers gezeigt. Eine Trägerbahn 1, die beispielsweise aus einem Vlies besteht, wird über eine erste Umlenkrolle 2 einer Auftragestation 3 zugeführt. In der Auftragestation 3 wird Kleber sowie Mikrokapseln 4 in bestimmten Mengen auf die Trägerbahn 1 aufgebracht. Dazu weist die Auftragestation 3 entsprechende Vor-

richtungen für die Applikation auf, z.B. eine Streuvorrichtung 3a, durch welche die mit einem Pulverkleber gemischten Mikrokapseln 4 auf die Trägerbahn 1 aufgestreut werden können. Die mit den Mikrokapseln 4 beschichtete Trägerbahn 1 wird aus der Auftragestation 3 herausgeführt und in den Trocknerkanal 8 hineingeleitet, um die Mikrokapseln 4 durch Wärmeeinwirkung, unter welcher der in der Auftragestation 3 aufgebrachte Klebstoff beispielsweise schmilzt, auf der Trägerbahn 1 zu fixieren.

Soll nur eine einfache Trägerbahn 1 hergestellt werden, kann die mit Mikrokapseln 4 beschichtete Trägerbahn nach der Umlenkrolle 9 ausgeleitet werden. Die einseitig beschichtete Trägerbahn 1 kann dann zu weiteren Produkten verarbeitet werden.

Bevorzugt wird die einseitig beschichtete Trägerbahn 1 jedoch zu einer Sandwichstruktur weiterverarbeitet. Dazu wird eine Deckbahn 5, die beispielsweise ebenfalls aus einem Vlies besteht, über eine dritte Umlenkrolle 6 zur einseitig beschichteten Trägerbahn 1 zugeführt. Der dritten Umlenkrolle 9 gegenüberliegend ist eine Druckrolle 10 angeordnet. Die einseitig mit Mikrokapseln 4 beschichtete Trägerbahn 1 und Deckbahn 5 werden zwischen dritter Umlenkrolle 9 und Druckrolle 10 hindurchgeführt und unter Druck miteinander verklebt. Man erhält eine Sandwichstruktur 12, in welcher Mikrokapseln 4 zwischen der Trägerbahn 1 und der Deckbahn 5 sandwichartig eingeschlossen sind. Die Sandwichstruktur kann noch mit einer Starterkomponente imprägniert werden. Dazu wird die Sandwichstruktur unter einem Sprühkopf 11 durchgeführt, durch welchen die Starterkomponente auf die Sandwichstruktur 12 aufgesprüht wird. Die Sandwichstruktur 12 wird anschließend über ein Rollenpaar 9 und 10 einer weiteren Verarbeitung zugeführt. Für den Versand oder zum Lagern kann dazu die Sandwichstruktur 12 beispielsweise auf einer Rolle aufgewickelt werden.

Eine Anwendung des erfindungsgemäßen textilen Trägers ist in Figur 2 dargestellt. Figur 2 zeigt einen Schnitt durch den Aufbau zum Beispiel eines Matratzenbezugs, welcher den erfindungs-

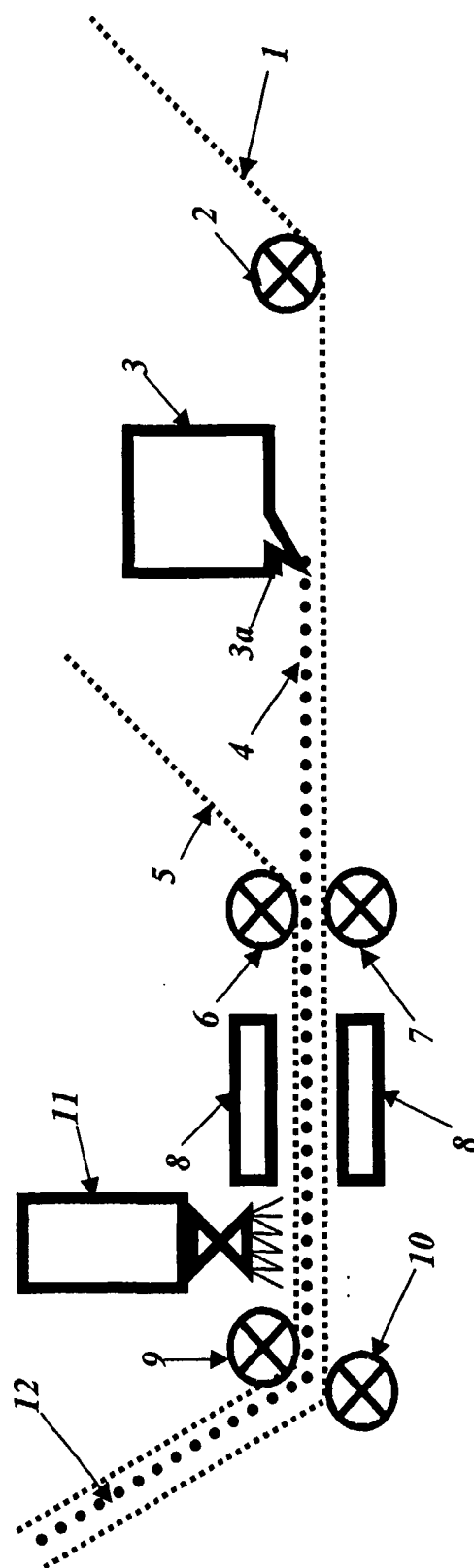
gemäßen textilen Träger enthält. Der Matratzenbezug wird an den Außenseiten jeweils von einer unteren und einer oberen Stoffbahn 13, 14 bedeckt. Zwischen unterer und oberer Stoffbahn 13, 14 ist der erfindungsgemäße textile Träger 12 eingeschlossen, welcher eine Sandwichstruktur aufweist. Der textile Träger umfasst eine Trägerbahn 1 aus einem Vlies sowie eine Deckbahn 5, welche ebenfalls aus einem Vlies besteht. Zwischen Trägerbahn 1 und Deckbahn 5 sind Mikrokapseln 4 eingeschlossen, welche einen milbenrepellierenden Wirkstoff enthalten, welcher durch Extraktion von Bestandteilen des Neembaums, insbesondere Neemkernen, gewonnen wurde. Der textile Träger ist durch Steppnähte 15 zwischen oberer und unterer Stoffbahn 13, 14 fixiert. Der in Fig. 2 gezeigte Matratzenbezug kann entweder direkt in eine Matratze integriert werden oder als Bezug ausgestaltet sein, der beispielsweise mittels eines umlaufenden Gummizuges über die Oberfläche einer Matratze gespannt werden kann. In beiden Ausführungsformen kann ein Befall der Matratze durch Hausstaubmilben für einen Zeitraum bis zu mehreren Jahren wirksam unterdrückt werden.

Die Ausrüstung einer Matratze mit dem erfindungsgemäßen Träger ist schematisch in Figur 3 gezeigt. Der Matratzenkern 18, welcher zum Beispiel als Federkern oder aus Schaumstoff oder Latex ausgebildet ist, wird von einem Vlies 17 ummantelt. Über das Vlies 17 ist der oben beschriebene erfindungsgemäße textile Träger 12 gearbeitet, welcher, wie oben beschrieben, einen in Mikrokapseln eingeschlossenen milbenrepellierenden Neem-Extrakt enthält. Der textile Träger 12 ist wiederum von einem Matratzenstoff 16 abgedeckt und wird von diesem auf dem Matratzenkern 18 fixiert. Bei dieser Ausführungsform ist der erfindungsgemäße textile Träger also in der Matratze dauerhaft eingearbeitet. Damit sind sowohl der Matratzenkern 18 als auch die Vliesauflage 17 gegen das Eindringen von Hausstaubmilben geschützt. Zusätzlich bilden die Mikrokapseln einen Schutzwall gegen von außen einwandernde Hausstaubmilben.

Patentansprüche

1. Träger, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Träger Mikrokapseln vorgesehen sind, welche einen biologisch aktiven Wirkstoff enthalten.
2. Träger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger zumindest zwei Lagen aufweist, die eine gemeinsame Fläche ausbilden, und die Mikrokapseln an oder angrenzend an die gemeinsame Fläche vorgesehen sind.
3. Träger nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Mikrokapseln mit einem Klebstoff an dem Träger befestigt sind.
4. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Träger ein textiler Träger ist.
5. Träger nach Anspruch 4, wobei der textile Träger ein Vlies ist.
6. Träger nach Anspruch 2, wobei der mindestens zwei Lagen aufweisende Träger zumindest eine erste Lage aus einem Schaumstoff und eine auf der ersten Lage angeordnete zweite Lage aus einem textilen Material umfasst, und die Mikrokapseln zwischen erster und zweiter Lage angeordnet sind.
7. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei eine Hülle vorgesehen ist, welche den Träger umgibt.
8. Träger nach Anspruch 7, wobei die Hülle als Gewebe ausgeführt ist.
9. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Mikrokapseln ein etherisches Öl enthalten.
10. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Mikrokapseln einen Extrakt aus Bestandteilen des Neembaums enthalten.

11. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Mikrokapseln eine Membran umfassen, welche für den biologisch aktiven Wirkstoff durchlässig ist, sodass der Wirkstoff durch die Membran diffundieren kann.
12. Träger nach Anspruch 11, wobei die Membran aus einem Alginat aufgebaut ist.
13. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei der Träger eine Imprägnierung aufweist.
14. Verfahren zur Herstellung eines Trägers nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei ein Träger bereitgestellt wird und auf den Träger Mikrokapseln aufgebracht werden, welche einen verdampfbaren Wirkstoff enthalten, und die Mikrokapseln auf oder in dem Träger fixiert werden.
15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei vor und/oder nach dem Aufbringen der Mikrokapseln ein Klebstoff auf dem textilen Träger aufgebracht wird.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, wobei die Mikrokapseln eine klebende Hülle aufweisen, und die Mikrokapseln unter Einwirkung von Druck und/oder unter Erwärmen auf den Fasern des textilen Trägers befestigt werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, wobei eine erste Lage eines Trägers bereitgestellt wird, auf die erste Lage des Trägers die Mikrokapseln aufgebracht werden, eine zweite Lage eines Trägers auf die erste Lage des Trägers aufgebracht wird, wobei erste und zweite Lage gleich oder verschieden sein können, und erste und zweite Lage verbunden werden.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, wobei der Träger mit einer Starterkomponente imprägniert wird.
19. Matratze, welche zumindest eine Schicht aus einem Träger gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 enthält.



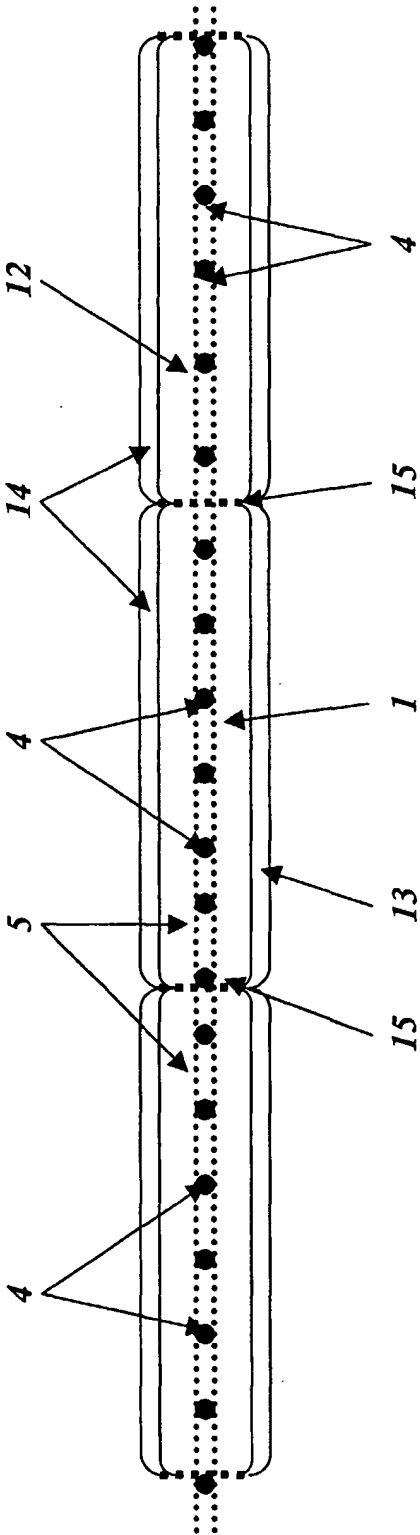
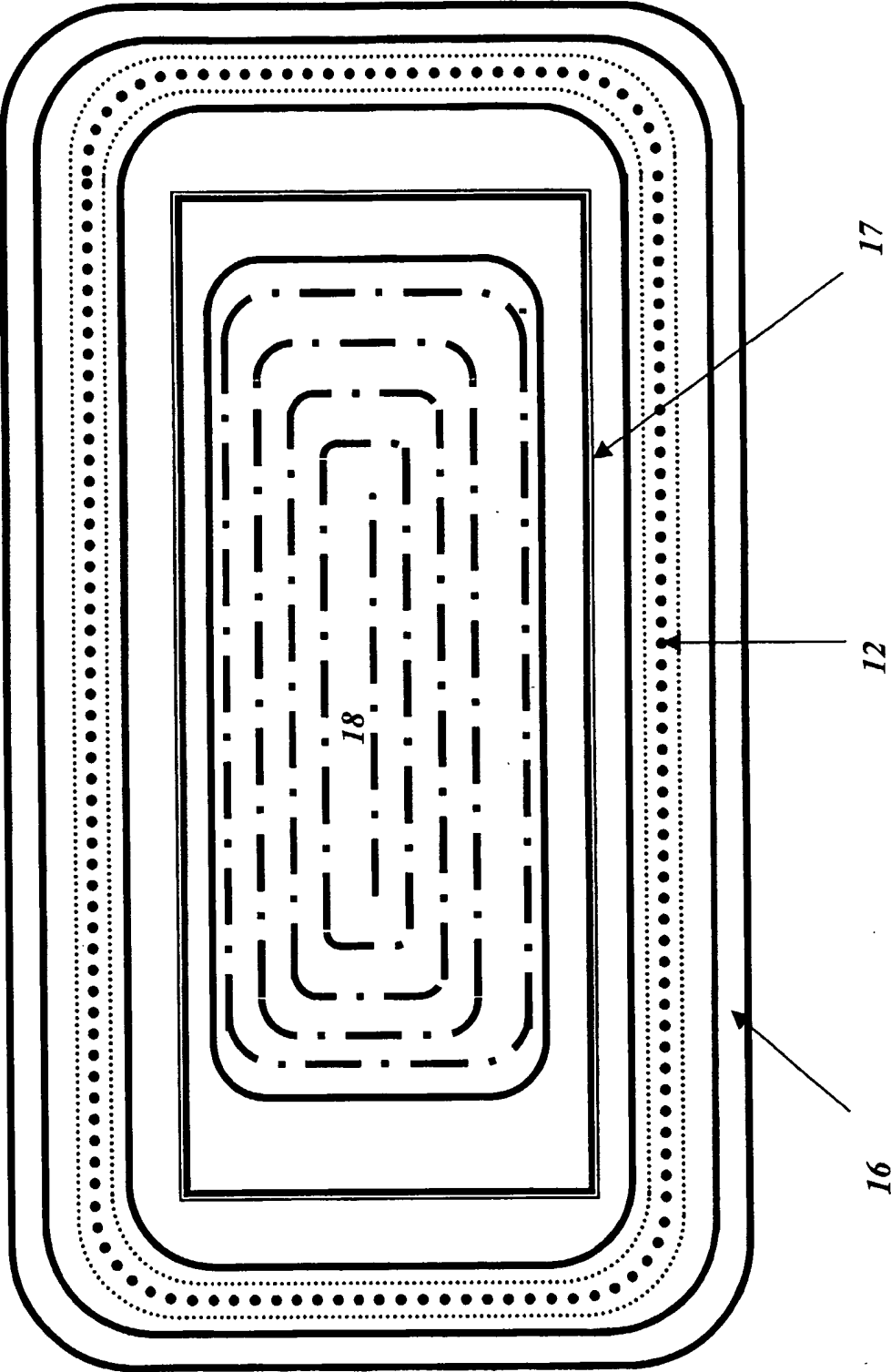


Fig. 2

Fig. 3



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A01N25/28 A01N25/34 A01N65/00 D06M23/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N D06M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	WO 03 002807 A (CHETBOUN NATHALIE ;HAGEGE EDWARD (FR)) 9 January 2003 (2003-01-09) claims ----	1-19
X	FR 2 811 864 A (JOUBERT PRODUCTIONS) 25 January 2002 (2002-01-25) claim 1 page 2, line 30 - line 33 ----	1-19
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199618 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 1996-175643 XP002247032 & JP 08 053319 A (HACHIYO SHOJI YG), 27 February 1996 (1996-02-27) abstract ---- -/--	1-19



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 July 2003

Date of mailing of the international search report

28/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Decorte, D

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199038 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 1990-285998 XP002247033 & JP 02 200602 A (KURARAY CO LTD), 8 August 1990 (1990-08-08) abstract</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199222 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C07, AN 1992-178063 XP002247034 & JP 04 100980 A (ASAHI CHEM IND CO LTD), 2 April 1992 (1992-04-02) abstract</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199107 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A87, AN 1991-048801 XP002247035 & JP 03 002101 A (HOSOKAWA KIGYO KK), 8 January 1991 (1991-01-08) abstract</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>GB 1 401 143 A (EURAND SPA;DEFELICE I) 16 July 1975 (1975-07-16) page 1</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>US 4 514 461 A (WOO YEN-KONG) 30 April 1985 (1985-04-30) column 1, line 55 -column 3, line 10</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>US 4 683 132 A (RONNING PATRICIA M ET AL) 28 July 1987 (1987-07-28) column 1, line 5 - line 13 column 4, line 63, paragraph 1 -column 5, line 22</p> <p>---</p>	1-18
A	<p>US 6 060 075 A (ANNADURAI RAMASWAMY SAMBASIVAM ET AL) 9 May 2000 (2000-05-09) column 1 -column 2</p> <p>-----</p>	10,19

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 03002807	A	09-01-2003	FR	2826380 A1	27-12-2002
			WO	03002807 A2	09-01-2003
FR 2811864	A	25-01-2002	FR	2811864 A1	25-01-2002
JP 8053319	A	27-02-1996	NONE		
JP 2200602	A	08-08-1990	NONE		
JP 4100980	A	02-04-1992	NONE		
JP 3002101	A	08-01-1991	NONE		
GB 1401143	A	16-07-1975	IT	951409 B	30-06-1973
			AR	198826 A1	24-07-1974
			BE	798195 A1	31-07-1973
			DE	2318336 A1	18-10-1973
			ES	413509 A1	16-01-1976
			FR	2254672 A1	11-07-1975
			IE	37523 B1	17-08-1977
			JP	49019197 A	20-02-1974
			NL	7304896 A	17-10-1973
US 4514461	A	30-04-1985	US	RE32713 E	12-07-1988
US 4683132	A	28-07-1987	US	4765982 A	23-08-1988
US 6060075	A	09-05-2000	IN	182100 A1	26-12-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N25/28 A01N 5/34 A01N65/00 D06M23/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N D06M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	WO 03 002807 A (CHETBOUN NATHALIE ;HAGEGE EDWARD (FR)) 9. Januar 2003 (2003-01-09) Ansprüche ---	1-19
X	FR 2 811 864 A (JOUBERT PRODUCTIONS) 25. Januar 2002 (2002-01-25) Anspruch 1 Seite 2, Zeile 30 - Zeile 33 ---	1-19
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199618 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 1996-175643 XP002247032 & JP 08 053319 A (HACHIYO SHOJI YG), 27. Februar 1996 (1996-02-27) Zusammenfassung --- -/-	1-19



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Decorte, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEKÜNDIGTE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199038 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 1990-285998 XP002247033 & JP 02 200602 A (KURARAY CO LTD), 8. August 1990 (1990-08-08) Zusammenfassung</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199222 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C07, AN 1992-178063 XP002247034 & JP 04 100980 A (ASAHI CHEM IND CO LTD), 2. April 1992 (1992-04-02) Zusammenfassung</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199107 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A87, AN 1991-048801 XP002247035 & JP 03 002101 A (HOSOKAWA KIGYO KK), 8. Januar 1991 (1991-01-08) Zusammenfassung</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>GB 1 401 143 A (EURAND SPA;DEFELICE I) 16. Juli 1975 (1975-07-16) Seite 1</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>US 4 514 461 A (WOO YEN-KONG) 30. April 1985 (1985-04-30) Spalte 1, Zeile 55 -Spalte 3, Zeile 10</p> <p>---</p>	1-19
X	<p>US 4 683 132 A (RONNING PATRICIA M ET AL) 28. Juli 1987 (1987-07-28) Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 13 Spalte 4, Zeile 63, Absatz 1 -Spalte 5, Zeile 22</p> <p>---</p>	1-18
A	<p>US 6 060 075 A (ANNADURAI RAMASWAMY SAMBASIVAM ET AL) 9. Mai 2000 (2000-05-09) Spalte 1 -Spalte 2</p> <p>-----</p>	10,19

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 03002807	A	09-01-2003	FR	2826380 A1	27-12-2002
			WO	03002807 A2	09-01-2003
FR 2811864	A	25-01-2002	FR	2811864 A1	25-01-2002
JP 8053319	A	27-02-1996	KEINE		
JP 2200602	A	08-08-1990	KEINE		
JP 4100980	A	02-04-1992	KEINE		
JP 3002101	A	08-01-1991	KEINE		
GB 1401143	A	16-07-1975	IT	951409 B	30-06-1973
			AR	198826 A1	24-07-1974
			BE	798195 A1	31-07-1973
			DE	2318336 A1	18-10-1973
			ES	413509 A1	16-01-1976
			FR	2254672 A1	11-07-1975
			IE	37523 B1	17-08-1977
			JP	49019197 A	20-02-1974
			NL	7304896 A	17-10-1973
US 4514461	A	30-04-1985	US	RE32713 E	12-07-1988
US 4683132	A	28-07-1987	US	4765982 A	23-08-1988
US 6060075	A	09-05-2000	IN	182100 A1	26-12-1998

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.